

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG MERAH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT GAHARU (*Aquilaria malaccensis* Lamk.)

*The Effect of Giving Onion Extract on the Growth of Aloes Seedlings
(Aquilaria malaccensis Lamk.)*

Melisawati Simanjuntak, Damaris Payung, dan Dina Naemah
Program Studi kehutanan
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *Aloeswood (Aquilaria malaccensis Lamk.) Is a non-timber plant that has high economic value because the resin in the tree can be categorized as a commercial commodity. Gaharu cultivation is important to meet the needs of the international market by using onion extract (Allium cepa L.) because it contains the hormones auxin, gibberellin, vitamin B1 and allicin compounds. The purpose of this study was to analyze the dosage of shallot extract which was able to provide the best effect in increasing the growth of Gaharu (Aquilaria malaccensis L) seeds. The results of this study indicate that the increase in growth is 5.23 cm for high increase with the concentration of shallot extract as much as 200 gr / l of water and an increase in the number of leaves by an average of 10.3 strands with a concentration of shallot extract of 100 gr / l of water.*

Keywords: *Aquilaria malaccensis; ZPT; Onion extract*

ABSTRAK. Tanaman gaharu atau aloeswood (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) merupakan jenis tanaman bukan kayu yang bernilai ekonomi tinggi karena resin pada pohon dapat dikategorikan sebagai komoditi komersial. Budidaya gaharu penting dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pasar internasional dengan menggunakan ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) karena terdapat di dalamnya kandungan hormon auksin, giberelin, vitamin B1 dan senyawa allicin. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa dosis ekstrak bawang merah yang mampu memberikan pengaruh terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit gaharu (*Aquilaria malaccensis* L). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meningkatnya pertumbuhan sebesar 5,23 cm untuk penambahan tinggi dengan konsentrasi ekstrak bawang merah sebanyak 200 gr/l air dan penambahan jumlah daun dengan rata-rata sebanyak 10,3 helai dengan konsentrasi ekstrak bawang merah sebanyak 100 gr/l air.

Kata kunci : *Aquilaria malaccensis; ZPT; Ekstrak bawang merah*

Penulis untuk korespondensi, surel: melisawati321@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) merupakan satu diantara banyak jenis tanaman bukan kayu yang dapat menghasilkan nilai ekonomi yang cukup tinggi karena terdapat kandungan resin pada pohon dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan parfum, sabun, sebagai pengobatan, bahan kosmetik, sehingga produk ini termasuk komoditi komersial yang bernilai tinggi. Permintaan pasar nasional dan pasar internasional selalu mengalami peningkatan karena banyaknya kegunaan pohon tersebut. Permintaan di pasaran menyebabkan banyak pohon jenis ini ditebang di hutan secara sembarangan, sehingga sudah semakin sulit menemukan jenis pohon tersebut di alam bebas. Salah satu kelemahan dari tanaman

gaharu ini adalah tidak menghasilkan buah sepanjang tahun dan biji tanaman gaharu ini juga tidak dapat disimpan dalam jangka waktu panjang, sehingga anakan sulit ditemukan di alam (Situmorang, 2000).

Gaharu merupakan hasil produk perdagangan kayu (*incense*) dihasilkan dari beberapa spesies tanaman gaharu untuk mengambil resin yang terdapat dalam kayunya, untuk perdagangan internasional sendiri produk (tanaman gaharu) atau dikenal dalam bahasa perdagangan sebagai *aloeswood dan agarwood*. Tanaman penghasil gaharu merupakan suatu jenis tanaman hutan yang memiliki banyak manfaat dan kualitas sangat baik sehingga menghasilkan nilai ekonomis yang cukup tinggi karena mengandung resin yang dapat menghasilkan bau harum. Produk yang menghasilkan gaharu

yang digunakan adalah bagian kayu yang nantinya membentuk gubal resin, yang merupakan produk metabolit sekunder yang dihasilkan dari suatu organisme tanaman gaharu. Santoso *et al.*, 2007 dalam Nadeak *et al.*, (2012).

Membudidayakan gaharu merupakan alternatif pilihan untuk mendukung pelestarian tanaman secara berkelanjutan. Dalam memperkecil dampak kelangkaan penghasil tanaman gaharu maka, perlu melakukan budidaya jenis tanaman ini baik dalam kawasan hutan maupun di areal persemaian. Berkaitan masalah pembudidayaan tersebut maka diperlukan bibit gaharu yang menghasilkan kualitas tinggi. pengembangan bibit yang diaplikasikan dengan menggunakan ZPT alami yang berasal dari ekstrak bawang merah. ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) merupakan suatu cara dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman gaharu yang tidak kalah pentingnya dilakukan untuk melestarikan jenis tanaman ini. bawang merah memiliki kandungan hormon auksin, giberelin, vitamin B1, dan senyawa allicin (Darmawan dan Justika, 2010).

Pusat perdagangan gaharu yang ada di Singapura terdapat sebanyak 2.000 ton/tahun gaharu. Gaharu yang ada dipasar internasional itu 70% gaharu tersebut merupakan dari Indonesia dan 30% gaharu berasal dari negara-negara Asia Tenggara lain. Kondisi hutan di alam hampir tidak menyediakan produk gaharu karena adanya penebangan liar. Membudidayakan gaharu merupakan ide alternatif yang dipilih untuk mendukung pelestarian tanaman gaharu secara berkelanjutan. Jikalau dihitung apabila satu pohon gaharu menghasilkan 12 kg gaharu (semua kelas), maka diperlukan pemanenan 167.000 pohon setiap tahun (Fathudin, 2013). Maka, dalam mengatasi kelangkaan gaharu perlu dilakukan budidaya bibit tanaman gaharu baik dalam kawasan hutan maupun diluar kawasan hutan.

Setiap tanaman atau organisme hidup memiliki hormon yang berfungsi dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan, tetapi hormon yang ada pada setiap tanaman atau organisme hidup jumlahnya sedikit sehingga perlu ditambahkan agar pertumbuhan tanaman semakin cepat dan maksimal. Jumlah konsentrasi zat pengatur tumbuh yang dibutuhkan tanaman di setiap perlakuan dapat mempengaruhi terhadap cepat lambatnya penambahan

pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman (Kusumo,1990).

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian terkait pengembangan bibit yang diaplikasikan dengan menggunakan ZPT alami yang berasal dari ekstrak bawang merah. ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) merupakan suatu cara dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman gaharu sehingga sangat penting diterapkan untuk melestarikan jenis tanaman ini. Dalam penelitian ini tanaman gaharu yang dibudidayakan merupakan jenis gaharu yang berasal dari varietas yang unggul, supaya dapat perekonomian dibidang HHBK semakin meningkat, dimulai dari meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan gaharu pada tingkat bawah (semai) utama yang terdapat secara alami pada tanaman tumbuh diperoleh dari bahan alami yaitu menggunakan ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.).

Keuntungan mengaplikasikan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) atau dikenal sebagai perangsang pertumbuhan, yaitu antara lain memperbaiki perakaran tanaman sehingga mampu mempercepat keluarnya atau terbentuknya bulu-bulu akar bagi tanaman tingkat muda (semai/bibit), menunda pengguguran daun, bunga dan buah yang masih muda, meningkatkan pertumbuhan secara vegetatif dan anakan, mempercepat pematangan buah sehingga lebih mengefisienkan waktu dalam proses panen dengan warna seragam dan hasil yang tinggi, dan berikutnya mampu meningkatkan proses fotosintesis. Hasil ekstraksi bawang merah (*Allium. c*) merupakan salah satu hormon atau ZPT alami yang bisa digunakan dalam budidaya pembibitan gaharu, ekstrak bawang merah ini juga terdapat kandungan ZPT yang mempunyai peran penting seperti Asam Indol Asetat (IAA) yaitu sumber fitohormon yang diperoleh dari suatu organisme (Lingga P, 1984).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Persemaian PT. INHUTANI III, Kecamatan Liang Anggang, Banjarbaru. Waktu yang diperlukan dalam penelitian kurang lebih selama 3 bulan mula dari bulan Oktober sampai bulan Desember 2019 yang meliputi tahapan persiapan, pelaksanaan,

pengambilan data, mengolah data, sampai penyusunan laporan hasil penelitian.

Peralatan yang digunakan selama penelitian diantaranya: *Polybag*, penggaris, jangka sorong, *hand spayer*, gembor, label plastik, kamera, *termometer*, *Lightmeter*, *hygrothermometer*, laptop, Alat tulis menulis, kalkulator. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu bibit gaharu yang umurnya 3 bulan yang berasal dari Balai Persemaian Daerah Aliran Sungai (BPDAS Barito) Banjarbaru sebanyak 40 bibit, campuran media top soil, sekam padi, dan pupuk kandang sebagai media pertumbuhan dengan perbandingan (2:1:1), air, ekstrak bawang merah.

Prosedur dalam penelitian ini adalah dengan menyiapkan semai gaharu berasal dari Balai Persemaian Daerah Aliran Sungai (BPDAS Barito) sebanyak 40 bibit. Kriteria bibit tersebut memiliki tinggi batang yang hampir sama, lurus serta tidak terserang hama penyakit. Persiapan yang kedua adalah media tanam, tanah yang digunakan sebagai media pertumbuhan bibit yang akan diteliti adalah top soil, pupuk kandang, dan sekam padi dicampur dengan perbandingan 2:1:1 (volume). Apabila media tanam telah tercampur dengan baik, masukkan ke dalam *polybag* berukuran 23 cm x 15 cm.

Penyiapan ZPT ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L dilakukan secara manual dan sederhana untuk menghasilkan sari bawang merah yang siap diaplikasikan secara langsung terhadap tanaman. Pembuatan ZPT ekstrak dari umbi bawang merah memiliki tahapan yaitu: memilih umbi bawang merah yang mempunyai kualitas yang baik dan bebas dari hama penyakit, memisahkan umbi bawang dari kulit yang sudah kering, kemudian dibilas menggunakan air, bawang merah dihaluskan dengan menggunakan ulekan/blender, tuangkan air ke dalam umbi bawang yang sudah dihaluskan dengan perbandingan yang sudah ditentukan sesuai dengan perlakuan, lalu dapat disaring dengan menggunakan saringan, untuk dapat memisahkan antara larutan dengan ampas, ekstrak bawang merah ditampung dan dimasukkan ke dalam wadah, kemudian ekstrak bawang merah difermentasi selama 12 jam.

Proses fermentasi yaitu ekstrak bawang merah melewati proses kimia yang harus dilalui untuk mengoptimalkan serta memaksimalkan fungsi zat-zat yang

terkandung di dalam bahan baku pembuatannya, bibit yang telah diambil dari BPDAS Barito dipindahkan ke dalam *polybag* berukuran lebih besar yaitu ukuran 23 cm x 15 cm yang sudah diisi dengan media top soil, pupuk kandang, dan sekam yaitu sesuai perbandingan 2:1:1 kemudian dibiarkan selama seminggu supaya akar tanaman kompak dengan media sebelum diberikan perlakuan, pengaplikasian ekstrak bawang merah yaitu dengan disemprotkan ke seluruh bagian tanaman mencakup batang, daun dan media dengan ukuran 100 ml/*polybag*, dengan interval penyemprotan yaitu 1x seminggu, dilakukan pada saat pagi hari.

Pengamatan dan pemeliharaan dilakukan setiap hari, parameter yang diukur atau sebagai data penelitian adalah berikut dibawah:

- Persentase hidup setiap perlakuan yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Persentase hidup =

$$\frac{\text{jumlah bibit yang hidup diawal penelitian}}{\text{jumlah bibit yang hidup di akhir penelitian}} \times 100\%$$

- Tinggi tanaman diukur dari leher akar hingga ujung pertumbuhan, pengukuran dilakukan tiap dua minggu sekali, pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali. Pertambahan tinggi tanaman adalah selisih tinggi pada akhir pengukuran dikurangi dengan tinggi awal pertumbuhan (cm),
- Jumlah daun, dapat dihitung secara langsung yaitu dengan cara menghitung semua daun yang ada hingga daun muda yang telah membuka penuh. Dihitung dua minggu sekali dan dinyatakan dengan helai. Selisih perhitungan pertambahan daun dihitung dengan cara menyelihkan jumlah di akhir dengan jumlah di awal penelitian (helai), (Winarni, *et al.*, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase hidup bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.)

Kemampuan hidup bibit atau persentase hidup merupakan kriteria penentuan keberhasilan dalam kegiatan persemaian dilapangan. Kemampuan bertahan hidup atau

biasa disebut dengan persentase hidup yaitu perbandingan jumlah bibit yang masih hidup dengan jumlah bibit yang diamati di awal penelitian kemudian dikali seratus persen. Hasil pengamatan dalam penelitian, diperoleh hasil bahwa bibit gaharu yang mampu

bertahan hidup adalah 40 bibit dari 40 bibit yang ditanam, maka persentase hidupnya adalah 100%. persentase hidup bibit gaharu setiap perlakuan dapat diamati pada Tabel 1 berikut di bawah.

Tabel 1. Data Persentase Hidup Bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis*)

Perlakuan	Semai yang diteliti	Semai yang hidup	Persentase hidup %
A	10	10	100
B	10	10	100
C	10	10	100
D	10	10	100
Jumlah	40	40	400
Rerata	10	10	100

Keterangan:

- A : Kontrol
- B : 100 gr/liter air
- C : 150 gr/liter air
- D : 200 gr/liter air

Hasil penelitian menunjukkan persentase hidup bibit gaharu 100% pada setiap perlakuan, artinya jumlah tanaman yang ditanam di awal hingga akhir penelitian semuanya hidup dan dapat dimasukkan ke kategori terbaik atau sangat baik. Hal ini sesuai dengan (Sindusuwarsono dalam Marief, 2013) menyatakan bahwa persentase hidup 91-100% tergolong kategori (terbaik atau sangat baik); 76-90% tergolong (baik) ; 55-75% tergolong (sedang) dan persentase hidup < 55% tergolong kurang baik, berdasarkan kriteria tersebut dalam penelitian ini persentase hidup gaharu tergolong dalam kategori sangat baik.

Persentase hidup gaharu dengan melalui perlakuan yang diberikan dengan dosis yang berbeda adalah 100%. Hal ini

menunjukkan bahwa bibit gaharu mendapat banyak unsur hara, tempat dan kondisi penelitian yang cukup baik dalam menyemai bibit. Persentase hidup suatu tanaman ialah kunci keberhasilan untuk menilai kemampuan tanaman beradaptasi dengan lingkungan yang baru.

Pengadaan bibit dengan jumlah yang cukup serta bermutu tinggi diperlukan dalam menunjang keberhasilan suatu penanaman gaharu. Peningkatan daya adaptasi antara bibit dengan lingkungan yang baru dapat distimulasi melalui perlakuan silvikultur yaitu memberi perlakuan serta melakukan pemeliharaan yang intensif (Fuzia A, et al, 2019). Berikut dibawah ini Gambar 1 memperlihatkan keadaan bibit dilapangan



Gambar 1. Keadaan Fisik Bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis* L)

Keadaan fisik bibit gaharu dapat dikatakan baik artinya bebas dari serangan hama dan penyakit, daun berwarna hijau segar dan siap ditanam di lapangan hal ini didukung dengan faktor *internal* atau faktor dari dalam dan faktor *eksternal* atau faktor luar. Faktor dalam atau faktor genetik yaitu kualitas hidup semai dalam mempertahankan hidup dari serangan hama dan penyakit serta kemampuan tumbuhan memproduksi makanan sendiri. (Soekotjo, 2010). Dina N. dan Ningrum (2015) menyatakan bahwa karakteristik bibit yang sehat adalah: (1) tidak terdapat tanda-tanda hama atau penyakit pada batang dan daun ; (2) pertumbuhan secara normal; (3) Daun hijau segar atau tidak ada perubahan warna pada daun, batang, dan cabang. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.03/MENHUT-V/2004 yang menyatakan bahwa tanaman yang baik dan sehat adalah ketika pertumbuhannya yang baik daunnya hijau dan batang kokoh dan tegak dan lurus, mahkota padat, serta bebas dari hama dan penyakit.

Faktor dalam yang dilakukan pada penelitian ini adalah hormon tumbuhan atau fitohormon. Hormon tersebut yaitu hormon auksin, giberelin. Meskipun hormon tersebut sudah disintesis dalam tubuh tanaman dalam jumlah sedikit, namun zat pengatur tumbuh tambahan dari luar juga sangat penting sehingga dapat mengoptimalkan serta meningkatkan pertumbuhan dari dalam tanaman itu sendiri.

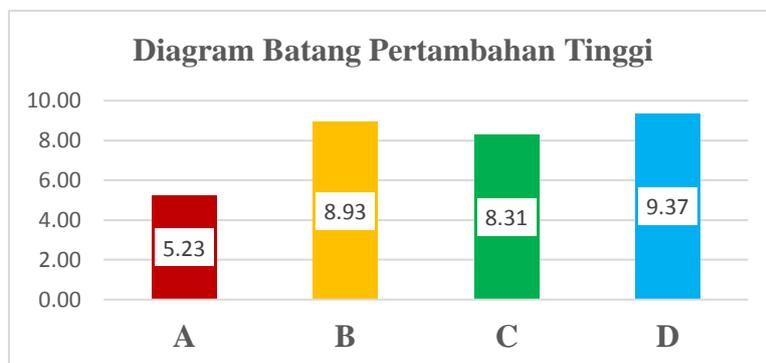
Penggunaan media tanam berupa *top soil* dengan tambahan pupuk kandang/kompos dengan tambahan sekam padi sebelum semai dipindahkan kedalam *polybag* yang lebih luas dan lebar, karena hal itu sangat berpengaruh dengan persentase hidup pada bibit yang diteliti. Tujuannya supaya tanaman yang diambil dari persemaian dan dipindah ke

polybag yang lebih besar mampu beradaptasi dengan baik. *Top soil* berfungsi untuk memberikan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman serta sebagai tempat bertumbuhnya akar tanaman. Sekam padi dan *top soil* berpengaruh terhadap persentase hidup bibit serta mampu mengemburkan tanah agar tanaman lebih mudah dalam menyerap unsur hara yang ada di dalamnya.

Berdasarkan hasil penelitian Aulia Putri Siregar, *et al.* (2015), bahwa pengaplikasian ZPT sangat penting bagi pertumbuhan bibit. Pemberian ZPT ekstrak bawang merah memberi efek positif terhadap persentase hidup bibit gaharu selama masa pertumbuhannya, karena ZPT ekstrak bawang merah berasal dari bahan alami yang pasti ramah lingkungan sehingga bibit tersebut dapat menyerap kandungan ZPT dengan maksimal. Dwidjoseputro, 2009 menyatakan kalau tanaman dapat bertumbuh subur dan memberikan hasil yang nyata dilihat dari batang, daunnya hijau apabila unsur hara sebagai makanan pada tumbuhan yang dibutuhkannya selalu ada dan tersedia sehingga akar dengan cepat menyerap kandungan hara yang terdapat dalam tanah itu sendiri, tetapi unsur hara juga harus tetap dalam kondisi yang cukup dan seimbang.

Pertambahan Tinggi Bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis* L.)

Data di bawah ini menunjukkan bahwa pengaplikasian ekstrak bawang merah pada penelitian ini sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit gaharu. Nilai rata-rata pertambahan tinggi bibit gaharu dari perlakuan-perlakuan yang ada dapat dilihat pada Gambar 2 berikut dibawah ini.



Gambar 2. Diagram Pertambahan Tinggi Bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis* L)

Keterangan :

A : (kontrol)

B : (100 gr/l air)

C : (150 gr/l air)

D : (200 gr/l air)

Hasil pertambahan tinggi gaharu dalam pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata dari setiap perlakuan. Perlakuan D (dosis 200 gr/l air) memberikan pengaruh atau respon terbaik dengan pertambahan tinggi rata-rata sebesar 9,37 cm sedangkan perlakuan B (konsentrasi 100 gr/l air) dengan pertambahan tinggi sebesar 8,93 cm, perlakuan C (konsentrasi 150 gr/l air) memperoleh 8,31 cm, dan perlakuan A memperoleh hasil sebesar 5,23 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 100 gr/l air dan 150 gr/l air dan 200 gr/l air menghasilkan pertumbuhan tinggi bibit gaharu terbaik dibandingkan dengan yang tanpa perlakuan (kontrol).

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan diantaranya faktor eksternal (lingkungan) disebabkan oleh tersedianya air yang cukup untuk menyiram bibit, unsur hara yang tersedia dari media dan pupuk, pemeliharaan serta perlindungan dengan penempatan tanaman di persemaian. Tanaman ini sudah dilengkapi dengan sharlon untuk mengurangi intensitas cahaya yang masuk, sehingga penguapan tanaman rendah dan tanaman tidak mudah kehilangan air yang menyebabkan terjadinya stagnasi pertumbuhan. Persemaian dengan fasilitas paranet sangat efektif untuk menjaga kelembaban udara, melindungi dari terpaan angin maupun air hujan serta penurunan suhu yang ekstrem pada malam hari. Penyiraman dan pemeliharaan yang rutin dan efektif akan mendukung kemampuan hidup tanaman (Soekotjo, 2010).

Pengaplikasian atau penyemprotan ZPT alami berasal dari umbi bawang merah mengandung hormon auksin yang berperan untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan jaringan pada pembuluh serta mampu mendorong pembelahan sel yang terdapat di kambium, maka hal tersebut mendukung pertambahan diameter batang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwasanya terdapat transportasi IAA melewati sel pada kambium (Little dan Savidge, 1983), pengangkutan transport IAA sangat penting dalam tahapan pemeliharaan, pemanjangan batang,

terbentuknya sel pada kambium serta mendiferensiasi secara parenkim dan secara aksial. Widyastuti Tjokrokusumo (2007) berpendapat kalau kegunaan utama hormon auksin yaitu mempengaruhi proses pertambahan panjang batang, proses pertumbuhan, proses diferensiasi, perpanjangan pada akar tanaman serta percabangan bulu-bulu akar dan karakteristik berikutnya yaitu mampu meningkatkan perbesaran atau pelebaran pada sel.

Ekstrak pada umbi bawang merah yang telah diaplikasikan di setiap bibit gaharu yaitu mengandung hormon auksin yang berperan dalam perpanjangan sel-sel tanaman, pembelahan sel-sel, diferensiasi pada jaringan xilem serta jaringan floem serta berperan dalam pembentukan bulu-bulu akar lateral. Hormon giberelin yang terdapat dalam ekstrak bawang merah berfungsi dengan baik karena respons dari tanaman itu sendiri mendukung serta mampu merangsang pembelahan dan peningkatan sel kambium sehingga berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi pada tanaman gaharu dengan perlakuan D sebanyak 200 g/l air.

Hormon giberelin sebagai hormon tumbuh yang memiliki fungsi antara lain berperan dalam perpanjangan ruas batang. Hasil interaksi antar hormon dengan tanaman memberi efek yang cukup baik sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Cir-ciri suatu jenis tanaman yang sedang mengalami pertumbuhan akan tampak pada perubahan dengan bertambahnya tinggi, didukung dengan besarnya batang pokok tanaman, serta pertumbuhan daun yang semakin meningkat (Risnamunandar, 1998).

Sebagian besar tanaman merespon dengan adanya hormon giberelin yang mampu meningkatkan perpanjangan ruas batang pada tanaman. Hormon giberelin memiliki pengaruh yang berbeda-beda pada setiap kondisi tanaman, penelitian yang dilakukan pada bibit tanaman gaharu, hormon giberelin memberi dampak yang nyata sehingga pertambahan tinggi tanaman terlihat nyata. Fungsi secara mendasar giberelin mampu bekerja dengan cara menstimulasi pembelahan dinding sel, dengan memacu pertumbuhan melalui fase

yang sintesis mengakibatkan semakin banyak sel yang melakukan pembelahan sel dengan cara secara perlahan-lahan sehingga mempercepat pertambahan tinggi pada tanaman.

Umbi bawang merah mengandung vitamin B1 (*Thiamin*) yaitu suatu zat yang berperan dalam mengubah proses karbohidrat menjadi energi yang dihasilkan untuk metabolisme tanaman. Proses inisiasi akar inilah, kondisi dimana tanaman memerlukan energi tambahan berupa nitrogen, serta glukosa dan senyawa yang cukup membantu dalam mempercepat pertumbuhan akar sehingga melalui akar dapat merangsang pertumbuhan tinggi, diameter serta pertambahan jumlah daun serta cabang tanaman (Nurlaeni, 2015). Senyawa *allin* atau *allicin* dengan *Thiamin* atau biasa dikenal sebagai Vitamin B1 mampu membentuk ikatan ion-ion kimia yang disebut alithiamin. Komponen senyawa ini mampu merangsang proses pertumbuhan sel dan mengalami peningkatan energi (Erlianti, 1999).

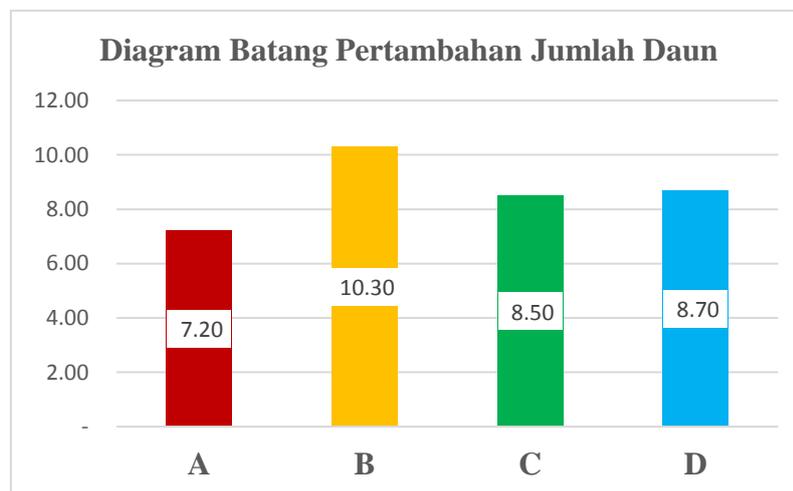
Hormon yang terdapat pada umbi bawang merah adalah hormon auksin yang berperan juga dalam pembelahan sel tanaman. Hormon auksin berkerja dengan mempengaruhi pengendoran atau pelenturan pada dinding-dinding sel. Kemudian ketika sel

pada tumbuhan melakukan pembelahan terus bertumbuh dan menyintesis material melalui dinding sel dan juga pada sitoplasma. Hormon ini juga melakukan perannya dalam proses pemanjangan akar pada tanaman yaitu ditandai dengan adanya bulu-bulu akar pada tanaman

Rusmin (2011) berpendapat mekanisme kerja hormon auksin berpengaruh terhadap pelenturan dinding sel. Setelah terjadi pemanjangan akan tetap disintesis kembali menuju material dinding sel dan juga sitoplasma. Ketika terjadi perpanjangan sel maka bagian batang dan akar akan semakin bertumbuh, di samping itu, peran auksin berikutnya yaitu mengombinasikan hormon auksin juga hormon giberelin sehingga memacu tumbuh kembangnya jaringan pembuluh serta mampu mendorong proses pembelahan sel yang ada di kambium serta mendukung pertumbuhan diameter batang antara panjang ruas dengan tinggi yang seimbang.

Pertambahan Jumlah Daun Semai Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.)

Hasil nilai rata-rata pertambahan jumlah daun bibit gaharu pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Diagram Batang Data Hasil Rata-Rata Pertumbuhan Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis*L)

Keterangan :

A : (Kontrol)

B : (100 gr/l air)

C : (150 gr/l air)

D : (200 gr/l air)

Data hasil menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata dari setiap perlakuan yang sudah diaplikasikan. Meskipun data analisis menunjukkan tidak berpengaruh nyata tetapi ekstrak bawang merah mampu mencukupi penambahan jumlah daun hal ini dapat diamati pada perlakuan mendapat penambahan jumlah helai daun yang terbesar yaitu terdapat pada perlakuan B yang memiliki perbedaan hasil dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Meskipun perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang nyata akan tetapi pemberian ZPT ekstrak bawang merah mampu memberikan penambahan jumlah daun yang cukup baik dibandingkan tanpa perlakuan (kontrol).

Hasil pengamatan penambahan jumlah daun bibit gaharu selama penelitian dengan 4 perlakuan dan 10 pengulangan (6 kali pengamatan). Hasil penambahan jumlah daun terkecil terdapat pada perlakuan A (kontrol) yaitu sebesar 7,20 helai. Pada perlakuan B mendapat penambahan rata-rata jumlah daun sebanyak 10,30 helai, kemudian pada perlakuan D menghasilkan penambahan jumlah daun sebanyak 8,70 helai. Menurut hasil pengamatan sesuai diagram batang menunjukkan bahwa nilai yang paling tinggi penambahan jumlah daunnya yaitu pada perlakuan B dengan konsentrasi 150 gr/l air.

Ekstrak bawang merah yang diberikan pada bibit gaharu tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun didukung dari hasil penelitian. Afrida E. (2018) menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak bawang merah yang diberikan pada tanaman krisan tidak memberikan peningkatan pengaruh terhadap jumlah daun. Hasil penelitian Hadriman Khair, *et all.* (2013) Berpendapat kalau pemberian ekstrak umbi bawang merah pada konsentrasi 1% dan 0,5% memberikan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap penambahan jumlah helai daun kembang melati putih. Juga didukung dengan penelitian Marpaung dan Hutabarat (2015) Berpendapat kalau hasil analisis uji statistik bahwa perlakuan ekstrak bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap bertambahnya jumlah daun buah tin.

Bertambahnya jumlah daun tanaman tidak memberikan pengaruh yang nyata dapat disebabkan beberapa faktor termasuk di dalamnya adalah faktor genetik dari bibit gaharu tersebut, seperti: tinggi, jumlah daun dan diameter setiap bibit tidak sama sehingga mengakibatkan pertumbuhan bibit gaharu

tidak bertambah pada setiap pemberian perlakuan dengan dosis yang berbeda. Kemudian dipengaruhi juga dari faktor lingkungan meliputi cahaya, kelembaban, gas O₂, gas CO₂. Meskipun perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata namun ekstrak bawang merah yang di aplikasikan memberi penambahan helai daun dengan jumlah lebih tinggi apabila dibandingkan dengan yang tanpa perlakuan. Hal itu dikarenakan bahwa terkandung hormon auksin dan giberelin yang mampu mendorong dan mensuplai pertumbuhan daun, selain itu umbi bawang juga mengandung zat yaitu vitamin B1, dengan rincian sebagai berikut: zat *Thiamin*, zat Rhizokalin, asam nikotinat, zat riboflavin serta yang mampu merangsang dalam pertumbuhan akar-akar tanaman sehingga lebih mudah menyerap unsur hara serta mempengaruhi pertumbuhan daun yang semakin cepat.

Pengaplikasian ZPT pada tanaman gaharu dilakukan setiap sekali seminggu. Penyemprotan dimulai dari bagian atas meliputi pucuk daun, bagian belakang daun, batang hingga ke akar melalui media tanam. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari dan diaplikasikan pada bagian belakang daun karena dibelakang daun terdapat stomata atau mulut daun. Menurut Novizan (2007) menyatakan bahwa ketika suhu udara cukup panas, maka stomata atau mulut daun mengalami penutupan karena mengurangi penguapan, sehingga mampu memperkecil dampak buruk atau bahkan tidak mengalami kekeringan karena mulut daun atau stomata berfungsi dalam mengatur proses penguapan air dari dalam sehingga akar-akar menyerap air dari tanah sehingga dapat diangkut melalui jaringan pembuluh yang nantinya dialirkan sampai ke bagian daun. Proses penyiraman biasanya dilakukan 2 kali sehari yaitu saat pagi hari dan saat sore hari supaya kelembaban tanaman tetap terjaga, sangat tidak dianjurkan menyiram tanaman pada suhu tinggi karena menyebabkan kelayuan pada tanaman.

Umbi bawang merah mengandung vitamin B1 (*Thiamin*) memiliki peran yaitu mampu mengubah kandungan karbohidrat menjadi sumber energi dalam metabolisme pertahanan tanaman. Proses inisiasi akar inilah, tanaman banyak memerlukan energi berupa senyawa glukosa, senyawa nitrogen, serta senyawa yang cukup membantu dalam mempercepat pertumbuhan akar sehingga melalui akar dapat merangsang pertumbuhan tinggi, diameter serta penambahan jumlah

daun serta cabang tanaman (Nurlaeni, 2015). Senyawa *allin* atau *allicin* dengan *Thiamin* atau biasa disebut dengan Vitamin B1 mampu membentuk ikatan senyawa kimia yang disebut *alithiamin*. Mekanisme kerja auksin akan mempengaruhi pelenturan dinding sel. Setelah terjadi pemanjangan sel akan tetap disintesis material dinding sel serta sitoplasma. Ketika terjadi perpanjangan sel maka batang tanaman dan akar tanaman akan semakin bertumbuh, peran kerja hormon auksin berikutnya adalah dengan mengombinasikan hormon auksin dan hormon giberelin sehingga perkembangan jaringan terpacu dan juga jaringan pembuluh dapat terdorong dengan aktif melakukan pembelahan sel pada kambium sehingga hal itu mendukung proses perkembangan pertumbuhan diameter batang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah pertambahan tinggi bibit gaharu pada perlakuan A sebesar 5,23 cm, perlakuan B yaitu sebesar 8,93 cm, perlakuan C sebesar 8,31 cm dan perlakuan D sebesar 9,37 cm. Pertambahan jumlah daun pada perlakuan A diperoleh 7,2 helai, perlakuan B sebesar 10,3 helai, perlakuan C 8,5 helai, perlakuan D 9,7 helai. Pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 200 gr/l air mampu meningkatkan pertambahan tinggi tanaman yaitu sebesar 9,37 cm. ZPT ekstrak bawang merah ini mampu meningkatkan nilai pertumbuhan bibit gaharu yaitu konsentrasi 100gr/l air dengan pertambahan jumlah daun sebesar 10,3 helai.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk budidaya tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* L.) penelitian lanjutan sangat diperlukan dengan mengurangi atau menambahkan konsentrasi dengan tujuan mampu meningkatkan perkembangan dan pertumbuhan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, F., Gusti, M. H. & Damaris P. 2019. "Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Cair

Terhadap Pertumbuhan Bibit *Aquilaria malaccensis*". *Jurnal Sylva Scienteeae*, 2 (6), 1053-1062

Darmawan & Justika. 2010. *Upaya Meningkatkan Viabilitas Benih yang Rekalsitran*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. Hlm 64-70

Elli Afrida. 2018. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Sebagai ZPT Nabati Terhadap Pertumbuhan Stek Krisan (*Chrysanthemum sp.*). *Jurnal* hal 1-7

Erlianti. 1999. Pengujian Aktivitas Antiagregase Platelet dari Senyawa Hasil Hidrolisis Komponen Prekursor Flavor Bawang-bawangan oleh Enzim Allinase dan Senyawa Sintetis Turunan Vinildhitin. Skripsi tidak dipublikasikan. FTP, Institut Pertanian Bogor.

Fathudin. 2013. *Plant Proagation. Princiles and Practices. 5 th edition*. Prentice- hall Inc. New Jersey , 647 p.

Hadriman Khair, Meizal dan Zailani Rizky Hamdani. 2013. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). *Agrium, Oktober 2013 Volume 18 No. 2*.

Hanafiah, A. K. 2000. *Rancangan Percobaan Teori dan aplikasi Edisi Ketiga*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta

Kehutanan, D. 2004. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P. 01/Menhut-11/2004 tentang Pemberdayaan Masyarakat Setempat di Dalam dan atau di Sekitar Hutan dalam Rangka Social Forestry. *Jakarta: Biro Hukum dan Organisasi Dephut*.

Kusumo, S. 1990. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Bogor : CV. Yasaguna. ISSN: 2252-3979 *LenteraBio* Vol. 2 No. 1 Januari 2013:101–105

Lingga, P. 1984. *Hidroponik: Bercocok tanam tanpa tanah*. Niaga Swadaya.

Marief. 2013. *Perlindungan Hutan Terhadap Hama*. Balai Informasi Pertanian. Ciawi

Marpaung, A.E, Hutabarat RC. 2015. Respon Jenis Perangsang Tumbuh Berbahan Alami dan Asal Setek Batang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tin (*Ficus carica* L.). *Jurnal J. Hort.* 25(1):37-34.

- Naemah, D., & Ningrum, H. M. D. 2015. Agarwood (*Aquilaria malaccensis*) Health at Nursery. *Journal of Wetlands Environmental Management*, 3(1).
- Nadeak, R., Anna, N. dan Siregar, E. B. M. 2012. Respon Eksplan Biji Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) Terhadap Pemberian NAA dan IBA Secara InVitro. Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Novizan (2007). Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Agromedia Pusaka. Jakarta.
- Nurlaeni, Y., & Surya, M. I. (2015). Respon stek pucuk *Camelia japonica* terhadap pemberian zat pengatur tumbuh organik. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversifikasi Indonesia* (Vol. 1, No. 5, pp. 1211-1215).
- Panjaitan, S.M. & Food and Agriculture Organization (Eds). 2000. *Silvikultur Hutan Penghasil Kayu Tebangan*. Penelitian dan Pengembangan Jenis Kayu. Laporan Hasil Penelitian: Banjarbaru.
- Rismunandar. 1998. Budidaya dan Tata Niaga Pala. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rusmin, D. 2011. *Pengaruh Pemberian GA3 Pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Inbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benis Puwocng (*Pimpinella pruatjan* Molk)*. Jurnal Littri. Vol: 17. No: 3.
- Soekotjo, 2010. *Silvika Proyek Peningkatan/pengembangan Perguruan Tinggi*. IPB, Bogor.
- Nadeak. R., Anna. N dan Siregar. E. B. M. 2012. Respon Eksplan Biji Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) Terhadap Pemberian NAA dan IBA Secara InVitro. Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Winarni, E., Damaris, P., Dina, N. (2012). Monitoring Kesehatan Tiga Jenis Tanaman Pada Areal Hutan Tanaman Rakyat.
- Widyastuti, N. dan D. Tjokrokusumo. 2007. Peranan beberapa zat pengatur tumbuh (zpt) tanaman pada kultur in vitro. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Jakarta. 3 (5):55-63.